

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 588 140 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113824.2**

(51) Int. Cl.⁵: **H04L 12/18, H04L 12/56**

(22) Anmeldetag: **30.08.93**

(30) Priorität: **14.09.92 DE 4230743**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.94 Patentblatt 94/12

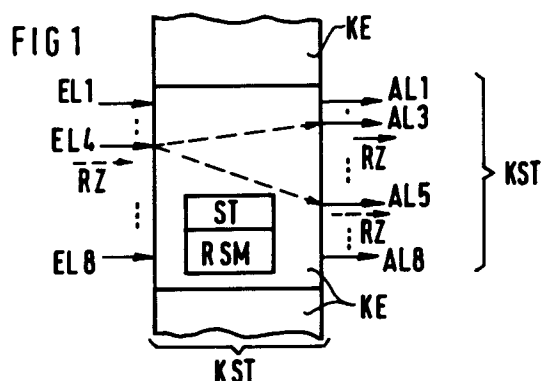
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

(72) Erfinder: **Hummel, Heinrich, Dipl.-Math.**
Erlenweg 7
D-85232 Bergkirchen(DE)

(54) **Verfahren zum Rundsenden von Zellen in einer im Asynchron-Transfer-Modus wirkenden Koppelstruktur eines Kommunikationssystems.**

(57) In einen kommunikationssysteminternen Zellkopf (IKZ) von rundzusendenden Zellen (RZ) wird anstelle der internen Routinginformationen (ri) für nicht rundzusendende Zellen (Z) eine Zeilenindexinformation (zi) und eine Rundsendeinformation (rsi) eingefügt. Nach Empfang einer rundzusendenden Zelle (RZ) in einem Koppellement (KE) der Koppelstruktur wird mit Hilfe der Zeilenindexinformation (ZI) eine mit koppellementeindividuellen Routinginformationen (kri) versehene, vorgegebene Zeile (Z1 .. Zn) einer Rundsendematrix (RSM) ermittelt. Durch die koppellementeindividuellen Routinginformationen (kri) sind die Vermittlungspfade der rundzusendenden Zelle (RZ) in dem jeweiligen Koppellement (KE) definiert. Die aus einer Wegeinformation (wi) und einer Zeilenindex- oder Zellenroutinginformation (zi, zri) gebildete koppellementeindividuelle Routinginformation (kri) wird durch eine Kommunikationssystemsteuerung (ST) mit Hilfe der Teilnehmer-Signalisierungsinformationen ermittelt und in die Rundsendematrix (RSM) eingetragen. Beim erfindungsgemäßen Verfahren bleibt die Struktur des kommunikationssysteminternen Zellkopfs (IKZ) erhalten.



EP 0 588 140 A2

Für zukünftige Kommunikationssysteme, insbesondere Breitbandnetze, sind gemäß einem Asynchron-Transfer-Modus wirkende Koppelstrukturen bzw. Koppereinrichtungen vorgesehen. Bei diesem Asynchron-Transfer-Modus werden auf jedem Übertragungsabschnitt ununterbrochen Pakete fester Länge übertragen, die in der Fachwelt als Zellen bezeichnet werden. Diese Zellen bestehen aus 48 Oktets für die Nutzinformation und 5 Oktets Zellenroutinginformationen für den Zellkopf. Ist gerade keine Nutzinformation zu senden, werden speziell markierte Leerzeichen gesendet.

Eine gemäß dem Asynchron-Transfer-Modus wirkende Koppereinrichtung ist ähnlich der Koppereinrichtung herkömmlicher digitaler Kommunikationssysteme in ein oder mehrere Koppelstufen strukturiert, wobei die einzelnen Koppelstufen untereinander derart vermascht sind, daß eine weitgehend blockierungsfreie Koppelstruktur entsteht. Die Eingangs- und Ausgangsleitungen einer derartigen Koppelstruktur werden aus den im Zellkopf der Zelle angegebenen Zellenroutinginformationen, d.h. aus virtuellen Wegeinformationen und virtuellen Kanalinformationen ermittelt. Diese vermittlungstechnischen Informationen sind aus den von den Teilnehmern eines Kommunikationssystems signalisierten Rundsende- und Zielinformationen - d.h. Rufnummern der Zelleilnehmer - abgeleitet.

Aus der Druckschrift "ATM-Technologie für zukünftige Breitbandnetze" der Fa. Siemens, Zeile 17, rechte Spalte, ist bekannt, für die Vermittlung einer Zelle durch eine Koppelstruktur zusätzlich Routinginformationen aus den im im Zellkopf der Zelle angegebenen Zellenroutinginformationen zu ermitteln und an die Zelle anzufügen. Mit Hilfe dieser internen Routinginformation sucht sich die jeweilige Zelle den festgelegten Pfad durch eine n-stufige Koppelstruktur selbststeuernd, d.h. ohne Mitwirkung einer zentralen Kommunikationssystemsteuerung. Die zusätzlichen internen Routinginformationen werden in einen kommunikationssysteminternen Zellkopf eingefügt und vor die jeweilige Zelle gesetzt. Nach der Selbstvermittlung der Zelle durch die Koppelstruktur wird der kommunikationssysteminterne Zellkopf wieder entfernt.

Der Datenumfang der Zellenroutinginformationen bzw. des kommunikationssysteminternen Zellkopfes wird im wesentlichen durch die Anzahl der Koppelstufen bestimmt, wobei üblicherweise für eine Koppelstufe ein Informationsstring, z.B. ein Byte, vorgesehen ist, die zu einem Block zusammengestellt werden. In zunehmendem Maße werden kommunikationssysteminterne Zellköpfe definiert, die eine vorgegebene, auf die maximale Anzahl von Koppelstufen abgestimmte Anzahl von Informationsstrings, z.B. für fünf Koppelstufen fünf Bitoktets bzw. Bytes, aufweisen.

Bei derartig strukturierten kommunikationssysteminternen Zellköpfen kann im Falle des Rundsendens von Zellen an mehrere Ausgangsleitungen der Koppelstruktur das Selbststeuerungsprinzip der Zellen nicht ohne weiteres aufrechterhalten werden.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, rundzusendende Zellen durch eine n-stufige Koppelstruktur unter weitgehendster Beibehaltung des Selbststeuerungsprinzips und der bisher verwendeten Zellköpfe zu vermitteln. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der wesentliche Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß jedem der eine Koppelstufe bildenden Koppелеlemente eine Rundsendematrix zugeordnet ist, in der die in jeweils einer eine Rundsendeverbindung repräsentierenden Zeile eingetragen, koppellementeindividuellen Routinginformationen die Vermittlungspfade einer rundzusendenden Zelle in dem jeweiligen Koppелеlement angeben. Hierbei ist jeder Spalte der Rundsendeinformation eine Ausgangsleitung des jeweiligen Koppелеlementes zugeordnet. Vor dem weiterleiten einer Zelle an die Koppelstruktur wird bei rundzusendenden Zellen anstelle der internen Routinginformationen eine Rundsendeinformation und eine Zeilenindexinformation in den kommunikationssysteminternen Zellkopf eingefügt. Nach dem Empfang einer rundzusendenden Zelle in einem Koppелеlement wird anhand der angegebenen Zeileninformation die relevante Zeile in der zugeordneten Rundsendematrix ermittelt und in Abhängigkeit von der in dieser Zeile angegebenen koppellementeindividuellen Routinginformationen die rundzusendende Zelle an die zugeordneten Ausgangsleitungen der Koppелеlemente vermittelt. Vor dem Weiterleiten der Zelle an ein weiteres Koppелеlement der Koppelstruktur wird in den kommunikationssysteminternen Zellkopf anstelle der angegebenen Zeilenindexinformation eine in der koppellementeindividuellen Routinginformation enthaltene weitere Zeilenindexinformation im Sinne des Ermitteln der Zeile der Rundsendematrix in dem weiteren Koppелеlement eingefügt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vor dem Weiterleiten der Zelle an einen einen Ausgang der Koppelstruktur repräsentierenden Ausgang des Koppелеlements die in der Rundsendematrix eingetragene und ggf. umgewertete Zellenroutinginformation in die Zelle eingefügt und der kommunikationssysteminterne Zellkopf entfernt - Anspruch 2. Je nach Lage der Koppelstruktur in einem Kommunikationsnetz wird die die Steuerung der Zelle durch das Kommunikationsnetz bewirkende Zellenroutinginformation ggf. mit Hilfe der Koppelstruktursteuerung umgewertet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine koppellementeindividuelle Routinginformation durch eine die Nichtweiterleitung anzeigende Wegeinformation gebildet, sofern die rundzusendende Zelle nicht zu einer durch die Spalte der Rundsendematrix bestimmten Ausgangsleitung des Koppel-elementes weitergeleitet werden soll oder durch eine die Weiterleitung der Zelle anzeigende Wege-information und eine Zelleindex- oder Zellenrou-tinginformation gebildet, sofern die rundzusenden-de Zelle an eine Ausgangsleitung des Koppel-ele-mentes übermittelt werden soll - Anspruch 3.

In jedem der Koppellemente wird nach dem Verifizieren einer in der durch die empfangene Zeilenindexinformation ermittelten Zeile der Rund-sendematrix angegebenen koppellementeindividu-ellen Routinginformation, die durch eine die Nicht-weiterleitung anzeigende Wegeinformation gebildet ist, die zugehörige Zelle nicht an diejenige Aus-gangsleitung des Koppellementes übermittelt, in deren zugeordneter Spalte der Rundsendematrix die koppellementeindividuelle Routinginformation eingetragen ist. Ist die koppellementeindividuelle Routinginformation durch eine eine Weiterleitung anzeigende Wegeinformation und durch eine Zei-lenindexinformation gebildet, wird die rundzusen-dende Zelle an die zugeordnete Ausgangsleitung übermittelt, wobei in dem kommunikationssystem-internen Zellkopf anstelle der empfangenen die verifizierte Zeilenindexinformation eingefügt wird. Ist die koppellementeindividuelle Routinginforma-tion durch eine eine Weiterleitung anzeigende We-geinformation und eine ggf. umgewertete Zellen-routinginformation gebildet, wird die zugehörige Zelle an die zugeordnete, eine Ausgangsleitung der Koppelstruktur repräsentierende Ausgangsleitung des Koppellementes übermittelt, wobei der kom-munikationssysteminterne Zellkopf entfernt und in den Zellkopf der Zelle anstelle der Zellenroutingin-formationen die ggf. umgewerteten Zellenroutingin-formationen eingefügt werden - Anspruch 4. Bes-onders vorteilhaft wird die Verifizierung des kom-munikationssysteminternen Zellkopfes von rundzu-sendenden Zellen und die Vermittlung dieser rund-zusendenden Zellen durch eine in jedem Koppel-element implementierte Rundsenderoutine bewirkt - Anspruch 5. Der vorteilhaft durch Programme reali-sierten Rundsenderoutine ist jeweils die Rundsen-dematrix zugeordnet.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Ver-fahren anhand zweier Blockschaltbilder und einer Tabelle näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 ein Koppellement einer Koppelstruktur,
Figur 2 den Aufbau einer ATM-Zelle und
Figur 3 eine Rundsendematrix in einem Koppel-element gemäß Figur 1.

Figur 1 zeigt eines von mehreren Koppel-ele-menten KE einer Koppelstufe KST. Eine nicht dar-gestellte Koppelstruktur ist für kleine Kommunika-tionssysteme üblicherweise durch eine Koppelstufe KST und für größere Kommunikationssysteme durch mehrere Koppelstufen KST gebildet. Bei grö-ßeren Koppelstrukturen werden die Kommunika-tionsstufen untereinander vermascht, d.h. Aus-gangsleitungen AL1 .. AL8 bzw. Eingangsleitungen EL1 .. EL8 der Koppellemente KE werden mitein-ander in vorgegebener Weise verbunden. Für das Ausführungsbeispiel sei weiterhin angenommen, daß das Koppellement KE zur Vermittlung von im Asynchron-Transfer-Modus (ATM) gebildete Zellen vorgesehen ist. Der prinzipielle Aufbau einer derar-tigen Zelle Z ist in Figur 2 dargestellt. Die Zelle Z enthält einen Zellkopf ZK, in die Zellenroutinginfor-mationen zri eingefügt sind. Bei diesen Zellenrou-tinginformationen zri handelt es sich um eine virtu-elle Wege- und virtuelle Kanalinformation, mit de-ren Hilfe die zugehörige Zelle Z durch ein im Asynchron-Transfer-Modus wirkendes Kommunika-tionsnetz übermittelt wird. Desweiteren ist im Sinne einer Zellselbststeuerung durch die Koppelstruk-tur für jede Zelle Z ein mit internen Routinginfor-mationen ri versehener, kommunikationssystemin-terner Zellkopf IZK angefügt. Mit Hilfe dieser inter-nen Routinginformationen ri sucht sich die jeweilige Zelle Z den festgelegten Pfad durch eine n-stufige Koppelstruktur selbststeuernd, d.h. ohne Mitwirkung einer zentralen Kommunikationssystemsteuerung. Im kommunikationssysteminternen Zellkopf IZK ist weiterhin ein Bereich für das Eintragen einer Rund-sendeinformation rsi vorgesehen. Für das Ausfüh-rungsbeispiel sei angenommen, daß eine Rund-sendeinformation rsi beispielsweise als eine binäre Information - z.B. 0 - eingetragen ist, wodurch die Zelle Z als rundzusendende Zelle bestimmt ist. Bei rundzusendenden Zellen Z ist anstelle der üblichen internen Routinginformation ri eine Zeilenindexin-formation zi in den kommunikationssysteminternen Zellkopf IZK eingefügt.

Desweiteren ist im Koppellement KE eine Steuerung ST mit einer zugeordneten Rundsende-matrix RSM vorgesehen. Die Steuerung ST kann eine separate Steuerung für das jeweilige Koppel-element KE, ein Teil einer Koppelstufensteuerung oder einer Koppelstruktursteuerung darstellen.

Für das Ausführungsbeispiel sei angenommen, daß eine rundzusendende Zelle RZ an der vierten Eingangsleitung EL4 des Koppellementes KE empfangen wird. Im kommunikationssysteminter-nen Zellkopf ZK ist neben der Rundsendeinforma-tion rsi eine beispielsweise die zweite Zeile Z2 einer Rundsendematrix RSM anzeigende Zeilenin-dexinformation zi eingefügt.

Der prinzipielle Aufbau einer jedem Koppel-ele-ment KE zugeordneten Rundsendematrix RSM ist

in Figur 3 dargestellt. Die Rundsendematrix RSM weist n Zeilen Z1 .. Zn auf, wobei jeder Zeile Z1 .. Zn eine Rundsendeverbindung - virtuelle oder logische Rundsendeverbindung - zugeordnet ist. Aufgrund der in Figur 1 angegebenen acht Ausgangsleitungen der AL1 .. AL8 des Koppel-elementes KE weist die Rundsendematrix RSM acht Spalten AL1 .. AL8 auf. In jede Spalte AL1 .. AL8 ist für jede Rundsendeverbindung eine koppel-elementeindividuelle Routinginformation kri eingetragen. Figur 3 zeigt weiterhin, daß eine koppel-elementeindividuelle Routinginformation kri durch eine Wegeinformation wi und durch eine Zeilenindexinformation zi oder durch eine Zellenroutinginformation zri gebildet ist. Die Wegeinformation wi stellt hierbei die wesentliche Routinginformation dar. Durch sie wird angezeigt, ob die jeweilige rundzusendende Zelle RZ an diejenige Ausgangsleitung AL1 .. AL8 weitergeleitet wird, in dessen Spalte die Wegeinformation wi eingetragen ist und sofern Weiterleiten angezeigt wird, ob die jeweilige Ausgangsleitung AL1 .. AL8 die Ausgangsleitung der Koppelstruktur darstellt oder die Ausgangsleitung mit einem weiteren Koppel-element KE verbunden ist. Die Wegeinformation wi wird beispielsweise durch eine zwei Bit umfassende binäre Information 00, 01 oder 10 realisiert. Zeigt die Wegeinformation wi - z.B. 10 - die Weiterleitung der rundzusendenden Zelle RZ an ein weiteres Koppel-element KE an, so wird die nachfolgende in der Rundsendematrix RSM angegebene Zeilenindexinformation zi anstelle der empfangenen Zeilenindexinformation zi in den kommunikationssysteminternen Zellkopf IZK eingefügt und über die jeweilige Ausgangsleitung AL1 .. AL8 übermittelt. Ist aufgrund der angegebenen Wegeinformation wi - z.B. 01 - eine Weiterleitung der rundzusendenden Zelle RZ an eine Ausgangsleitung AL1 .. AL8 vorgesehen, die Ausgangsleitung der Koppelstruktur darstellt, so wird der kommunikationssysteminterne Zellkopf IZK entfernt und die nach der Wegeinformation wi angegebenen Zellenroutinginformationen zri in den Zellkopf ZK der rundzusendenden Zelle RZ eingefügt. Die Zellenroutinginformation zri weicht üblicherweise aufgrund einer kommunikationssysteminternen Umwertung von den ursprünglich im Zellkopf ZK enthaltenen Zellenroutinginformationen zri ab.

Für das Ausführungsbeispiel sei weiterhin angenommen, daß die an der vierten Eingangsleitung EL4 empfangene rundzusendende Zelle RZ aufgrund der in zweiter Zeile Z2 der Rundsendematrix RSM angegebenen koppel-elementeindividuellen Routinginformationen kri an die dritte und fünfte Ausgangsleitung AL3, AL5 des Koppel-elementes KE vermittelt werden soll. Desweiteren sei angenommen, daß alle Ausgangsleitungen AL1 .. AL8 zu einer weiteren Koppelstufe KST geführt sind. Folglich ist in der dritten und fünften Spalte AL3, AL5

der Rundsendematrix RSM eine die Weiterleitung der rundzusendenden Zelle RZ anzeigende Wegeinformation wi - z.B. 10 - und eine weitere Zeilenindexinformation zi angegeben. Alle weiteren Spalten AL1 .. AL8 der zweiten Zeile Z2 der Rundsendematrix RSM sind mit einer Wegeinformation wi - z.B. 00 - versehen, die das nicht Weiterleiten der rundzusendenden Zelle RZ repräsentiert. Mit Hilfe der Steuerung ST wird die rundzusendende Zelle RZ an die dritte und fünfte Ausgangsleitung AL3, AL5 vermittelt, wobei vorher anstelle der empfangenen Zeilenindexinformation zi die in der Rundsendematrix RSM in der dritten und fünften Spalte AL3, AL5 enthaltenen Zeilenindexinformation zi in den kommunikationssysteminternen Zellkopf IZK eingefügt werden. Durch die aktuell eingefügte Zeilenindexinformation zi ist die Zeile Z1 .. Zn der Rundsendematrix RSM des folgenden Koppel-elementes KE bestimmt. In dieser Zeile Z1 .. Zn sind die koppel-elementeindividuellen Routinginformationen ri für die Weitervermittlung der rundzusendenden Zelle im folgenden Koppel-element KE gespeichert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Rundsenden von Zellen in einer im Asynchron-Transfer-Modus wirkenden n-stufigen Koppelstruktur eines Kommunikationssystems, wobei eine Koppelstufe (KST) durch Koppel-elemente (KE) gebildet ist,
 - bei dem im Sinne einer Zellen selbststeuerung durch die Koppelstruktur mit Hilfe teilnehmersignalisierter Rundsendeursprungs- und Zielinformationen durch eine Koppelstruktursteuerung vor jeder Zelle ein mit internen Routinginformationen (ri) versehener, kommunikationssysteminterner Zellkopf (IKZ) angefügt wird, wobei bei Rundsendeverbindungen die internen Routinginformationen (ri) durch eine Rundsende- und eine Zeilenindexinformation (rsi, zi) gebildet sind,
 - bei dem jedem Koppel-element (KE) eine Rundsendematrix (RSM) zugeordnet ist, in die in jeweils eine Rundsendeverbindung repräsentierende Zeile (Z1 .. Zn) mit Hilfe der Koppelstruktursteuerung (ST) ermittelte, koppel-elementeindividuelle, durch jeweils eine Wegeinformation (wi) und teilweise durch eine Zeilenindex- oder Zellenroutinginformation (zi, zri) gebildete Routinginformationen (kri) spaltenweise eingetragen werden, wobei die Spalten der Rundsendematrix (RSM) jeweils eine Ausgangsleitung (A1 .. A8) des Koppel-elementes (KE) repräsentieren,

- bei dem nach Empfang einer rundzusendenden Zelle (RZ) in dem jeweiligen Koppellement (KE) der Koppelstruktur mit Hilfe der angegebenen Zeilenindexinformationen (zi) die adressierte Zeile (Z1 .. Zn) in der Rundsendematrix (RSM) ermittelt wird und in Abhängigkeit von den in der ermittelten Zeile (Z1 .. Zn) angegebenen koppellementeindividuellen Routinginformationen (kri) die Zellen an zumindest eine Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) rundgesendet werden, wobei vor dem Weiterleiten der Zelle (RZ) an ein weiteres Koppellement (KE) der Koppelstruktur in den kommunikationssysteminternen Zellkopf (IKZ) anstelle der angegebenen Zeilenindexinformation (zi) eine in der koppellementindividuellen Routinginformation (kri) enthaltene weitere Zeilenindexinformation (zi) im Sinne des Ermitteln der Zeile der Rundsendematrix (RSM) in dem weiteren Koppellement (KE) eingefügt wird.
 - 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Weiterleiten der Zelle (RZ) an eine einen Ausgang der Koppelstruktur repräsentierenden Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) die in der Rundsendematrix (RSM) eingetragene Zellenroutinginformation (zri) in die Zelle (RZ) eingefügt und der kommunikationssysteminterne Zellkopf (IKZ) entfernt wird.
 - 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die koppellementindividuelle Routinginformation (kri)
 - entweder bei einer Nichtweiterleitung der rundzusendenden Zelle (RZ) zu einer durch die Spalte der Rundsendematrix (RSM) bestimmten Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) durch eine die Nichtweiterleitung anzeigende Wegeinformation (wi),
 - oder bei Weiterleitung der rundzusendenden Zelle (RZ) an eine Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) durch eine die entsprechende Weiterleitung der rundzusendenden Zelle (RZ) anzeigende Wegeinformation (wi) und eine Zeilenindex- oder Zellenroutinginformation (zi, zri) gebildet wird.
 - 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Koppellementen (KE) nach dem
- Verifizieren einer in der durch die empfangene Zeilenindexinformation (zi) ermittelten Zeile (Z1 .. Zn) der Rundsendematrix (RSM) angegebenen, koppellementindividuellen Routinginformation (kri),
 - die durch eine die Nichtweiterleitung anzeigende Wegeinformation (wi) gebildet ist, die rundzusendende Zelle (RZ) nicht an diejenige Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) übermittelt wird, in deren zugeordneter Spalte der Rundsendematrix (RSM) die koppellementindividuelle Routinginformation (kri) eingetragen ist,
 - oder die durch eine eine Weiterleitung anzeigende Wegeinformation (wi) und durch eine Zeilenindexinformation (zi) gebildet ist, die rundzusendende Zelle (RZ) an die zugeordnete Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) übermittelt wird, wobei in den kommunikationssysteminternen Zellkopf (IKZ) anstelle der empfangenen die verifizierte Zeilenindexinformation (zi) eingefügt ist,
 - oder die durch eine eine Weiterleitung anzeigende Wegeinformation (wi) und eine gegebenenfalls umgewertete Zellenroutinginformation (zri) gebildet ist, die zugehörige rundzusendende Zelle (RZ) an die zugeordnete, einen Ausgang der Koppelstruktur repräsentierende Ausgangsleitung (AL1 .. AL8) des Koppellementes (KE) übermittelt wird, wobei der kommunikationssysteminterne Zellkopf (IKZ) entfernt und in den Zellkopf (ZK) der rundzusendenden Zelle (RZ) anstelle der Zellenroutinginformationen (zri) die gegebenenfalls umgewerteten Zellenroutinginformationen (zri) eingefügt werden.
- 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Verifizierung des kommunikationssysteminternen Zellkopfes (IKZ) von rundzusendenden Zellen (RZ) und die Vermittlung der rundzusendenden Zellen (RZ) in jedem Koppellement (KE) eine Rundsenderoutine vorgesehen ist.

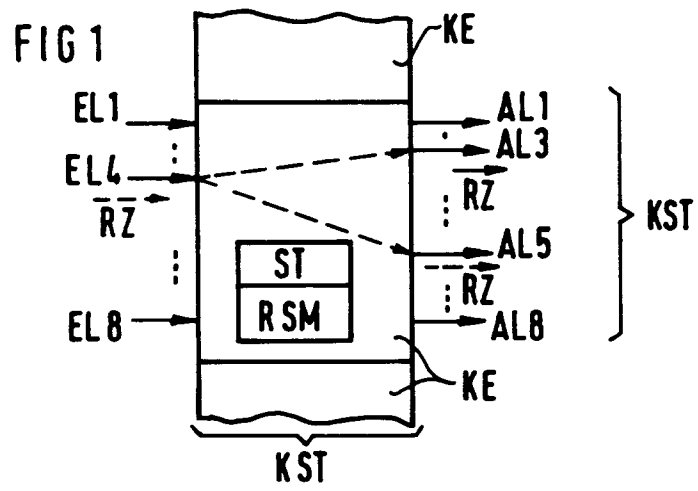


FIG 2

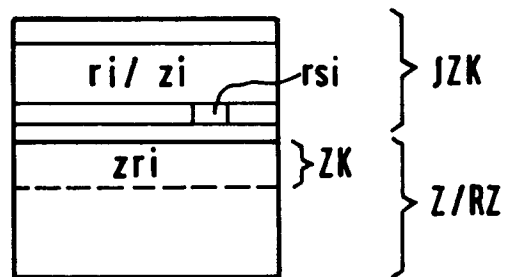


FIG 3

